

초등학생의 트랜스 지방과 관련된 인식수준 및 식행동 실태조사

차명화·김유경[†]
경북대학교 가정교육과

Elementary Students' Perception and Behaviors Relating to Trans Fatty Acid

Myeong Hwa Cha and Yoo Kyeong Kim[†]

Department of Home Economics Education, Kyungpook National University

Abstract

The objectives of this study was to explore the knowledge, attitudes, and perceptions of elementary school students towards trans fatty acids. In addition, the students' preferences and consumption frequencies of processed food items containing trans fats, as well as their food behaviors relating to snack consumption, were investigated. The study population consisted of students from seven provinces, including Seoul, Busan, Daegu, Kwangju, Gyeongnam, Chungnam, and Kangwon. Two schools were selected in each province and one class was randomly chosen in each school. All students from the selected classes were surveyed onsite (N=951). The data were analyzed with chi-square tests and t-tests using SPSS/Windows (ver.15.0) program. The results showed that the students' knowledge levels toward trans fatty acid were very low, particularly on the production process of trans fats. The students perceived that trans fatty acids can cause health problems and should be consumed in low amounts. They also felt there is a need for a good nutrition education on trans fats. Furthermore, the students responded that their most preferred foods were in the order of breads, biscuits, and snacks. The most frequently consumed snack item among 2nd graders was biscuits and among 5th graders it was breads. It was also found that 90% of the students had snacks once a day, and of them, 58% prepared their own snacks. Based on this, we propose that students who allowed to choose their own snacks should be carefully educated on trans fatty acids to prevent excessive consumption of high trans fat foods.

Key words: trans fatty acid, elementary school students, knowledge, perceptions, preferences

1. 서론

트랜스지방산은 액상의 유지에 수소를 첨가하여 고체로 전환시키는 경화공정을 통해 주로 생성된다. 이러한 제조 공정을 이용하여 만든 식품으로 대표적인 것이 마가린과 쇼트닝 등의 경화유로서, 경화유는 값이 저렴할 뿐만 아니라 음식을 바삭바삭하게 하고, 냉동식품을 오래 보관하게 해주며, 고소한 맛을 만들어 내기 때문에 사용량이 급증하였다(Noh HK 등 2000, Elias S와 Innis S 2002, Tabacchi MH 2006). 특히 도넛등의 튀김류, 파이, 패스츄리, 케이크, 비스킷, 그리고 전자렌지용 팝콘 등의 식품 물성을 유지하는데 경화유는 중요한 원료로 사용된다(Craig-Schmidt MC 2006).

한국인이 주로 섭취하는 트랜스지방산 함유 주요 식품을 분석한 결과 지방 100g 당 마가린 2.11~33.83%, 쇼트닝 1.47~44.48%, 식물성 식용유지 0.18~3.82%, 제과류 0~45.81%, 제빵류 0~18.32%, 낙농제품 0.9~4.54%, 동물성 유지 및 육류 0.61~6.07%였고, 그 밖에 총 694종의 가공식품에 대한 트랜스지방산 DB가 확보되었다(Park HK와 Kim MC 2007).

어린이들이 많이 섭취하는 패스트푸드나 가공식품들은 지방함량이 높아 어린이들의 지방과잉 섭취가 우려된다. 특히 마가린과 쇼트닝을 많이 이용하는 도넛, 케이크, 과자류, 그리고 튀김류에는 트랜스지방산이 많아 어린이들은 이들 식품을 간식류로 과도하게 섭취함으로써 인해 트랜스지방을 과다 섭취할 가능성이 높다(Kim JH 등 2000). Sim KH와 Kim SA(1993)의 연구에 따르면 과자, 빵, 케이크, 초콜릿, 튀김 등은 청소년들이 가장 좋아하는 간식으로 조사되어져 과도한 트랜스 지방산의 섭취에 대한

[†]Corresponding author: Yoo Kyeong Kim, Department of Home Economics Education, Kyungpook National University
Tel: 053-950-5929
Fax: 053-950-5924
E-mail: yookim@knu.ac.kr

문제가 제기되었다. 또한 Noh KH 등(2000)과 Sim YJ 등(2003)의 연구에서도 청소년과 대학생들의 트랜스 지방산 섭취 수준과 이와 관련된 식행동 특성에 대한 연구를 하였고, Kim BH 등(2008)의 연구에서는 13~14세 중학생을 대상으로 트랜스지방산이 많이 함유된 것으로 보고된 가공 식품 18종을 대상으로 섭취빈도와 트랜스지방산에 대한 관심과 인지도를 조사한 바 있다. 또한 Kim YM 등(2009)은 튀김류 등 41종의 길거리 즉석식품의 트랜스지방산 함량을 조사하였다.

식품의약품 안전청에서 실시한 우리나라 국민의 트랜스지방산 섭취량은 국민 1인당 0.37 g으로 보고되었으며 특히 청소년과 어린이의 경우 각각 0.48 g, 0.36 g으로 성인 섭취량 0.18 g의 3배 수준으로 조사되었다. 이 정도의 트랜스 지방섭취수준은 세계보건기구에서 제시한 하루 섭취 열량의 1% 미만(하루 에너지필요량 2,000 kcal 기준으로 했을 경우 2 g)과 비교하면 전반적으로 안전한 것으로 평가된다(WHO 2002). 그러나 어린이들의 식품기호나 간식섭취 패턴으로 볼 때 과도한 트랜스지방산 섭취 위험이 증가되고 있어 이에 대한 대책이 필요하다. 이와 관련하여 식품의약품안전청은 2007년 12월부터 식품 표시대상성분으로 트랜스지방산을 포함하였다(KFDA 2007a). 2006년 ‘어린이 먹거리 종합대책’에서는 2010년 까지 트랜스지방을 1% 미만으로 저감화 하여 제로화를 추진하고 있으며 ‘어린이 식생활 안전관리 특별법’에서는 지방과 트랜스지방산 등 어린이 건강을 위협하는 식품 등의 규제를 포함하고 있다(KFDA 2007b).

건강과 관련된 트랜스지방산에 대한 국내외 연구에 따르면 트랜스지방산은 포화지방산과 유사한 성질을 갖고 있으므로 중성지방 부분에 많이 존재하나, 세포막 조직의 인지질로 들어가면 시스형 지방산의 경우보다 세포막을 단단하게 하여 막에 존재하는 수용체나 효소의 작용을 방해한다고 보고되었다(Katan MB 등 1995). 예를 들면, 혈류로부터 콜레스테롤을 제거시킬 수 있는 막 수용체 기능을 감소시켜 혈청 콜레스테롤의 농도를 증가시키기도 하고, 아라키돈산 합성을 방해하여 필수지방산의 필요량을 증가시키기도 한다(Kim SH 등 2001). 또한 트랜스지방산의 섭취가 관상동맥 질환이나 동맥경화 등의 질환을 더욱 악화시키는 결과를 초래하며, 트랜스지방산의 섭취량과 체내 축적량이 높으면 유방암, 대장암의 유발 가능성이 높다고 보고되었다(Noh KH 등 1999, Willet WC와 Ascherio A 1994, Judd J 등 1994, Lichtenstein A 등 1999).

우리 국민의 트랜스지방산 추정 섭취량은 지방 섭취량(42 g)과 마가린, 쇼트닝을 포함한 가공 유지의 생산, 수입 등을 고려하여 평가할 때 전체 칼로리의 0.7% 가량으로 평가되어 미국, 캐나다 등에 비하여 위험한 수준은 아니지만 트랜스지방산의 함량이 높은 것으로 조사된 식

품들이 대부분 어린이들이 즐겨 찾는 기호식품이므로 어린이 건강에 미칠 위험이 우려된다(Park HK와 Kim MC 2007). 특히 국내 트랜스지방산에 대한 연구가 주로 청소년, 대학생, 성인 등을 대상으로 이루어진 반면 트랜스지방산이 다량 함유된 식품을 간식으로 가장 선호하는 초·중학생을 대상으로 한 연구는 이루어진 바 없다.

따라서 본 연구에서는 전국 4개 도시와 4개 지방의 초·중학생(2학년과 5학년)을 대상으로 트랜스지방산이 많이 함유된 것으로 보고된 가공식품의 기호도와 섭취빈도에 대한 실태조사를 하고, 트랜스지방산에 대한 지식, 태도, 인식정도 및 교육필요성에 대한 인식 수준, 그리고 학생들의 간식과 관련한 식행동에 대하여 조사하여 어린이들의 트랜스지방산 섭취수준에 따른 위험 정도와 식생활의 문제점을 파악하고자 한다.

II. 연구방법

1. 조사대상 및 조사기간

본 연구를 수행하기 위한 조사대상의 모집단은 전국 4개 도시(서울, 부산, 대구, 광주)와 3개 지방(충남, 경남, 강원)의 초·중학생을 대상으로 하였다. 2006년 11월 10일부터 30일까지 각 도시의 초·중학교 중에서 2개씩의 학교를 무작위 추출하였다(총 14학교). 선정된 학교의 2학년과 5학년 각 1개 학급을 선정하여 해당학급 학생 전원(40명)을 조사대상자로 선정하였다. 설문조사는 해당학교에 연구목적과 연구협조를 요청하는 편지와 함께 설문지 작성 안내문과 반송 봉투를 동봉하여 우편으로 설문지를 발송하였다. 2학년은 담임선생님과 함께 설문지를 작성하게 하였으며, 5학년의 경우는 설문지에 자기 응답하도록 하였다. 총 조사대상자 1,120명에게 설문지를 배포하여 951명이 응답하였으며(회수율 84.9%), 이 중에서 2학년은 560명 중 461명이 응답하였고, 5학년은 560명 중 490명이 응답하여 회수율이 각각 82.3%, 87.5%이었다.

2. 설문지 구성

본 연구에 사용된 측정도구는 선행연구를 토대로 수정하여 사용하였으며 개발된 각 문항은 교수 5인, 초·중학교 교사 2인으로 구성된 전문가 집단의 자문을 통하여 최종적으로 개발하였다. 지방 및 트랜스지방산에 대한 지식은 지방의 용해성, 지방의 에너지 발생, 과잉 지방 섭취로 인한 체중 증가, 지방이 많이 함유된 식품, 트랜스지방산이 많이 함유된 식품, 트랜스지방산의 생성 과정, 트랜스지방산이 많이 함유된 간식에 대한 질문 총 7개의 문항으로 구성되었다(Hess S 등, 2005). 각 질문에 대한 응답은 예, 아니오, 잘 모름으로 답하도록 하였다. 트랜스지방산에 대한 태도는 지방 및 트랜스지방산 섭취에 따

른 건강에 미치는 영향에 대한 인식을 묻는 질문 6문항, 트랜스 지방에 대하여 인지된 지식 정도와 교육의도를 묻는 질문 각각 1개씩으로 각 문항의 측정항목들은 Likert 5점 척도(1점; 전혀 그렇지 않다, 5점; 아주 그렇다)로 구성되었다. 트랜스지방산이 많이 함유된 것으로 보고된 가공식품 12종(비스킷, 초콜릿 제품, 스낵류 등)의 기호도와 섭취빈도를 조사하였다(Noh KH 등 2000, Sim YJ 등, 2003). 기호도는 Likert 5점 척도(1점; 전혀 그렇지 않다, 5점; 아주 그렇다)로 측정하였고, 섭취빈도는 3점 척도(1점; 거의 먹지않음, 2점; 가끔(1주일에 2회 이하), 3점; 자주(1주일에 3회 이상))로 측정하였다. 간식과 관련된 식행동은 간식섭취 빈도, 간식 준비 주체, 간식 구매 시 결정요인, 간식 구매 시 영양표시 확인 여부, 그리고 간식 구매 시 확인하는 영양성분 등 5개의 문항으로 측정하였다. 또한 응답자의 인구통계학적인 특성을 파악하기 위하여 신장, 체중, 성별, 거주 지역에 대한 일반적인 사항 4문항으로 조사하였다.

3. 통계분석

연구의 결과는 SPSS 15.0 프로그램을 이용하여 통계 처리하였다. 응답자들의 인구통계학적 특성과 트랜스지방산에 대한 지식수준, 그리고 간식과 관련한 식행동에 대한 문항들은 기술통계분석을 통해 빈도와 백분율을 구하였고, 학년별 유의성 검증은 Chi-square test로 실시하였다. 그리고 트랜스 지방에 대한 태도 및 인식정도, 식품별 기호도와 섭취빈도는 평균과 표준편차를 구하였으며, t-test를 이용하여 분석하여 두 학년간의 차이에 대한 유의성을 검증하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반사항

본 연구의 2학년 학생 응답자(461명)들은 평균 연령 7.98 세인 2학년 학생들로 평균 신장 128.76 cm, 평균 체중 28.30 kg이었다. 5학년 학생 응답자들은 평균 연령 11.06

Table 1. Demographic Characteristics of the Subjects (N=951)

Characteristics	2nd graders (n=461)	5th graders (n=490)
Height (cm)	128.76±6.63	146.33±7.10
Weight (kg)	28.30±5.45	39.32±8.05
Gender (n)		
Male	234	232
Female	224	247
Locations (n,%)		
Seoul	69(15.0)	77(15.7)
Busan	60(13.0)	67(13.6)
Daegu	53(11.5)	62(12.6)
Guangjoo	63(13.7)	67(13.6)
Kangwon	72(15.6)	75(15.2)
Chungnam	74(16.1)	78(15.9)
Gyungnam	70(15.2)	64(13.0)

세인 5학년 학생들로 평균 신장 146.33 cm, 평균 체중 39.32 kg이었으며 남녀의 비율은 거의 절반에 가까웠다. 이들의 지역 분포는 전국 4개 도시와 3개 지방에 15% 전후로 골고루 분포되었다(Table 1).

2. 트랜스지방산에 대한 지식, 태도, 및 인식 수준

트랜스지방산에 대한 지식수준은 Table 2에 제시하였다. 저학년 학생들의 지식수준은 8.6%에서 73.1%로 문항별 수준 차이가 큰 것으로 나타났다. 정답률이 가장 높은 문항은 지방이 많이 들어 있는 식품에 대한 질문이었으며, 트랜스지방산의 생성경로에 대한 질문은 가장 낮은 정답률을 나타냈다. 트랜스지방산이 함유되어 있는 식품에 대한 질문에서도 29.0%의 저조한 정답률을 보였다. 고학년 학생들의 경우에도 마찬가지로 전반적으로 문항별로 10.8%에서 83.7%의 정답률을 나타내어 문항별로 지식수준의 차이가 큰 것으로 나타났다. 특히 트랜스지방산의 생성과정에 대한 문항의 정답률은 10.8%로 가장 낮은 정답률을 보였다. 지방의 용해성, 에너지 생산, 과잉 지방 섭취에 따른 체중증가, 트랜스지방산 생성 과정에 대한

Table 2. Students' knowledge related with trans fatty acid and lipid

	2nd graders	5th graders	Total	Chi-square
	n(%)			
Solubility of lipid	226(49.2%)	328(67.0%)	544(58.4%)	31.903***
Energy generation from lipid	160(34.8%)	265(54.4%)	425(44.6%)	38.139***
Overweighting due to lipid consumption	316(69.2%)	407(83.7%)	723(75.8%)	28.927***
High lipid food	316(73.1%)	404(82.7%)	720(77.8%)	12.155
High trans fatty acid food	152(33.4%)	123(25.2%)	275(29.0%)	11.252
Production process of trans fatty acid	39(8.6%)	56(10.8%)	95(9.8%)	111.588***
Kids' snack containing high trans fatty acid	130(28.2%)	173(35.3%)	303(31.9%)	12.245

***P<0.001

Table 3. Students' attitude toward trans fatty acid consumption

	2nd graders	5th graders	Total	T-value
	Means±SD ¹⁾			
Health benefit of lipid	3.46±1.26	2.95±1.00	3.19±1.15	6.833***
Negative effect of overeating lipid for the health	4.04±.99	4.01±.90	4.02±.94	.542
Necessity for reducing lipid consumption	2.36±1.10	2.48±.96	2.43±1.03	-1.796
Health benefit of trans fatty acid ²⁾	3.66±1.13	3.59±.90	3.62±1.01	1.076
Negative effect of overeating trans fatty acid for the health	3.96±.99	3.90±.88	3.92±.93	1.039
Necessity for reducing trans fatty acid consumption	2.36±1.02	2.42±1.02	2.40±1.07	-.768

¹⁾ Scale: 5-point scale from 1-strongly disagree, to 5-strongly agree.

²⁾ reverse coded statement

***P<0.001

질문에서 학년별로 유의적인 지식수준의 차이가 있는 것으로 나타났다. Kang MH와 Yoon KS(2009)의 연구에서도 초등학생들의 트랜스지방산에 대한 지식수준은 정답률 50% 내외의 매우 낮은 수준으로 조사되어져서, 초등학생들의 지식 정도는 부족한 것으로 나타났다. 따라서 초등학생들이 이해할 수 있는 트랜스지방산에 대한 적합한 수준의 교육이 필요하다고 사료된다. 미국의 경우 2006년 1월부터 모든 가공식품의 영양표시항목에 트랜스지방의 함량 표시를 의무화하였다. 트랜스지방 함량 표기의 무화는 소비자들의 트랜스지방산 섭취량을 0.5~5% 정도 감소시키고, 관상동맥질환 발병률을 600~1,200건 감소시키며, 매년 250~500명의 사망자수를 감소시킬 것으로 예상되고 있다(FDA 2002). 그러나 더욱 긍정적인 효과를 얻어내기 위해서는 트랜스지방산 표시제도만으로 부족하며 여러 기관들에 의한 소비자 영양 교육이 함께 병행되어야 한다고 제시하고 있. 즉, 트랜스지방산 성분 함량의 표기와 함께 트랜스지방산의 위험성에 대한 정보 교육이 동시에 이루어지는 것이 가장 효과적인 트랜스지방산 저감화 방안인 것이다(Kozup J 등 2006). 따라서 우리나라의 경우에도 일반 소비자들은 물론 초등학생들을 위한 트랜스지방산 교육이 시급히 요구된다.

트랜스지방산에 대한 태도는 Table 3에 나타내었다. 응답자들은 지방의 과잉섭취가 건강에 바람직하지 못하다는 문항에서 가장 높은 점수(4.02±.94)를 나타낸 반면 트랜스지방산 식품의 섭취 저감화 필요성(2.40±1.07)과 지방 식품의 섭취 저감화 필요성(2.43±1.03)에 대한 인식은 낮은 수준을 나타내었다. 특히 건강 유지를 위한 지방 섭취

의 필요성에 대한 인식은 저학년 학생(3.46±1.26)과 고학년 학생(2.95±1.00)에서 유의적인 차이(p<.001)를 나타내었다.

응답자들이 인식하고 있는 트랜스지방산에 대한 지식 수준(perceived knowledge)은 1.99±2.09로 매우 낮았으며, 트랜스지방산의 교육 필요성에 대한 인식은 3.79±1.15로서 교육에 대한 필요성을 크게 인식하는 것으로 나타났다(Table 4). 특히 고학년이 인식하는 교육 필요성은 저학년 보다 유의적(p<.001)으로 높은 것으로 조사되었다. 미국의 경우에도 포화지방산을 알고 있는 소비자들은 66%인 반면 트랜스지방산에 대한 지식이 있는 소비자들은 31%에 불과했다. 또한 소비자 86%가 포화지방산의 건강 위험성을 인식한 반면 트랜스지방산의 건강위험성을 인식하고 있는 소비자는 66%에 그쳤다. 뿐만 아니라 포화지방보다 트랜스 지방이 더욱 건강에 좋다고 인식하는 소비자들도 있다(United Soybean Board, 2005). Kim YM 등(2009)의 중학생들을 대상으로 한 연구에서 트랜스지방산에 대한 인지정도가 84%, 트랜스지방산의 유해성에 대한 인식이 87%로 높아서 초등학생과는 차이가 있었다. 따라서 가공식품 등 간식 섭취에 따른 어린이들의 건강 장애를 사전에 예방하고 올바른 식습관을 유지하기 위해서는 체계적인 트랜스지방산에 대한 영양교육이 필요하다고 본다.

3. 트랜스 지방 함유 식품에 대한 기호도와 섭취빈도 학생들이 간식으로 자주 섭취하는 식품 중에서 트랜스

Table 4. Perceived knowledge and need for education on trans fatty acid

	2nd graders	5th graders	Total	T-value
	Means±SD ¹⁾			
Perceived knowledge on trans fatty acid	2.02±2.86	1.97±.94	1.99±2.09	.371
Perceived need for education on trans fatty acid	3.63±1.24	3.93±1.03	3.79±1.15	-3.987***

¹⁾ Scale: 5-point scale from 1-strongly disagree, to 5-strongly agree.

***P<0.001

Table 5. Preference and consumption frequency of food containing trans fatty acid

	Preference ¹⁾		t-value	Frequency ²⁾		t-value
	2nd graders	5th graders		2nd graders	5th graders	
	(Means±SD)			(Means±SD)		
Biscuit	2.86±.90	2.93±.71	1.303	1.85±.65	1.85±.64	.290
Chocolate	2.41±1.02	2.77±.87	4.686***	1.44±.58	1.55±.65	2.683**
Snack	2.68±.97	2.90±.80	3.672***	1.67±.67	1.85±.69	4.049***
Pop corn	2.41±1.06	2.44±.93	.464	1.33±.58	1.22±.47	-1.086
Bread	2.98±.86	3.05±.77	1.310	1.83±.67	1.93±.65	2.140
Cake	2.75±1.03	2.63±.99	-.581	1.37±.96	1.17±.41	-4.292***
Donut	2.44±1.04	2.45±.98	.829	1.29±.52	1.23±.46	-1.684
Hamburger	2.56±1.08	2.87±.90	4.717***	1.27±.51	1.31±.51	1.184
Pizza	2.64±1.07	2.93±.90	3.799***	1.40±.61	1.29±.48	-2.838**
Fried chicken	2.52±1.05	3.00±.88	7.302***	1.38±.57	1.39±.53	.392
Fried potato	2.52±1.04	2.83±.92	4.553***	1.40±.59	1.33±.54	-1.663
Other fried food	2.15±1.02	2.52±.95	5.510***	1.33±.57	1.35±.55	.652

¹⁾ 5-point scale from 1-strongly disagree, to 5-strongly agree.

²⁾ 3-point scale of 1-seldom eating, 2-occasionally eating(2 times per week), 3-frequently eating(3 times over per week)

P<0.01, *P<0.001

지방산이 많이 함유된 것으로 보고된 식품 12종류에 대한 기호도 조사 결과 저학년(2.98±.86)과 고학년(3.05±.77) 학생 모두 빵류에 대한 기호도가 가장 높았다(Table 5). 그 밖에 저학년은 비스킷류(2.86±.90), 스낵류(2.68±.97) 순으로 기호도가 높았으며, 고학년의 경우 프라이드 치킨(3.00±.88), 비스킷류(2.93±.71), 스낵류(2.90±.80) 순의 기호도를 나타냈다. 특히 초콜릿 제품, 스낵류, 햄버거, 피자, 프라이드 치킨, 감자튀김, 그리고 기타 튀김류는 저학년 보다 고학년의 기호도가 유의적으로 높음($p<.001$) 것으로 나타났다. Kang MH와 Yoon KS(2009)의 연구에서 초등학생들이 가장 선호하는 간식을 전체 응답자 중 27%가 과자, 16%가 빵과 케이크라고 응답하였고, 국민 건강영양조사 결과 전체 응답자의 절반에 가까운 42%가 과자 및 스낵류, 10%가 빵 또는 케이크류를 가장 선호한다고 응답하였다(보건복지가족부 2008). 이러한 연구들은 초등학생들의 간식과 관련된 식행동에서 트랜스 지방이 많이 함유된 식품의 과다 섭취로 인한 문제점을 지적하고 있어 초등학생의 트랜스지방산 저감화에 대한 필요성이 대두된다.

섭취빈도가 가장 높은 식품으로는 저학년의 경우 비스킷류(1.85±.65)이고, 고학년은 빵류(1.93±.65)인 것으로 나타났다. 특히 초콜릿 제품과 스낵류의 섭취빈도는 고학년이 유의적으로 높은 반면($p<.001$), 케이크류와 피자는 저학년의 섭취빈도가 유의적으로 더 높은 것으로 나타나($p<.001$) 학년에 따른 간식의 섭취 빈도가 다소 차이가 있었다.

학생들에게 기호도와 섭취빈도가 높은 식품의 100 g

당 트랜스 지방과 지방의 함유량은 각각 빵류의 경우 0.6±0.8 g/ 지방 45.4 g, 비스킷류의 경우 1.0±1.8 g/ 지방 26.5 g, 케이크류 2.5±1.7 g/ 지방 30.4 g, 감자튀김 2.0±0.8 g/ 지방 21.7 g이 각각 함유되어 있어(Park HK와 Kim MC 2007) 간식 섭취에 따른 트랜스 지방 섭취 증가는 학생들의 건강관리에 부정적인 영향을 미칠 수 있을 것으로 사료된다.

4. 간식과 관련한 식행동

학생들의 간식과 관련한 식행동에 대한 분석 결과는 Table 6에 제시하였다. 간식 섭취 빈도는 1일 1회가 61.1%로 가장 높았으며, 1회 이상 간식을 섭취하는 비율은 약 90%로 나타나 대부분의 초등학생들은 하루 1회 이상 간식을 하는 것으로 조사되었다. Kim BH 등(2008)의 연구에서 중학생을 대상으로 한 간식 빈도는 전체 응답자의 43% 정도가 하루 1회의 간식을 하는 것으로 나타나 본 연구의 초등학생 결과 보다 다소 낮았다.

간식 준비의 주체는 본인과 부모님이 함께 한다는 비율이 44%로 가장 높았으며, 간식 준비에 학생이 직접 관여한다는 응답(본인 단독 혹은 부모님과 함께)이 58% 정도로 절반 이상의 학생이 간식을 선택하는데 관여하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 어머니의 사회 진출 및 자녀에 대한 허용도가 증가되는 사회적 변화 속에서 어린이의 독자적인 식생활 관리 능력에 대한 요구를 더욱 강조한다고 볼 수 있다.

또한 학생들의 간식 구매 결정 요인은 맛이 가장 높았으며(41.9%), 그 다음이 영양(20.1%), 위생(18.4%) 순으로

Table 6. Food behaviors relating to snack consumption

	2nd graders		5th graders		Total	Chi-square
	n(%)					
Consumption frequency (times per day)						
None	48(10.5)	33(6.7)	81(8.4)	13.445		
1	266(57.7)	315(64.0)	581(61.1)			
2	121(26.5)	120(24.5)	241(25.3)			
3	22(4.8)	22(4.5)	44(4.6)			
Subject to prepare snack						
Self	51(11.0)	83(17.1)	134(14.1)	41.535***		
Parents	219(47.5)	156(32.2)	375(39.3)			
Both of them	174(37.7)	245(50.6)	419(44.0)			
Primary factors to affect snack purchasing						
Taste	155(33.8)	245(49.8)	400(41.9)	129.417***		
Nutrition	117(25.3)	75(15.2)	192(20.1)			
Safety	99(21.5)	76(15.4)	175(18.4)			
Price	70(15.2)	85(17.3)	155(16.3)			
Appearance	5(1.1)	1(2)	6(6)			
Free prize	4(9)	2(4)	5(5)			
Checking Food & Nutrition label						
Yes	285(82.8)	380(69.3)	665(87.4)	32.806***		
No	59(17.2)	37(8.9)	96(12.6)			
Label to identify before snack purchasing						
Expiration date	371(82.4)	429(89.0)	800(85.8)	51.743***		
Food ingredients	27(6.0)	11(2.3)	38(4.1)			
Nutrition label	13(2.9)	10(2.1)	23(2.5)			
Amount	9(2.0)	5(1.0)	14(1.5)			
Price	13(2.9)	11(2.3)	24(2.6)			
Producer	3(6)	2(4)	5(5)			
Food additives	4(8)	8(1.2)	12(1.1)			
Keeping method	3(6)	2(4)	5(5)			
None	16(3.6)	14(2.9)	30(3.2)			

***P<0.001

나타났다. 특히 구매결정 요인은 학년 간에 유의적인 차이가 나타났으며($p<.001$), 저학년에 비해 고학년일수록 맛이 가장 중요한 구매 결정 요인이라고 응답하였다. 또한 식품 구매 시에 대부분의 학생들은 영양표시를 확인한다고 응답하였으며(87.4%), 그 중에서 유통기한을 확인하는 학생의 수가 가장 많았다(85.8%). 중학생을 대상으로 한 Kim YM 등(2009)의 연구에서도 전체 연구 대상자의 39%만이 영양성분 표시 중에서 트랜스지방에 대한 정보를 확인한다고 응답하여 트랜스지방산에 대한 높은 관심이 실제 식생활의 변화로 연결되지 못하였다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 전국 7개 도시에 거주하는 초등학교 학생들을 대상으로 트랜스지방산에 대한 지식, 태도 및 인식 정도를 조사하였고, 트랜스지방산이 많이 함유된 것으로 보고된 12종류의 식품에 대한 초등학교 학생들의 기호도와 섭취빈도에 대한 실태조사와, 초등학교 학생들의 간식과 관련한 식행동에 대한 조사를 하였다.

조사대상자들은 2학년 461명, 5학년 490명 이었으며, 남학생 436명 여학생 441명으로 구성비가 균등하였다. 이들의 트랜스지방산에 대한 지식수준은 낮은 것으로 평가되었는데 특히 트랜스지방산의 생성과정에 대한 문항의 정답률은 가장 낮았고(9.83%), 트랜스지방산이 가장 많이 함유된 식품에 대한 문항에서도 정답률이 29.0%에 불

과했다. 반면 지방이 많이 함유된 식품에 관한 문항과 지방의 과잉섭취에 따른 체중증가 문항의 정답률은 각각 77.8%와 75.9%를 나타냈다. 뿐만 아니라 학생들이 인식하는 트랜스지방산에 대한 지식수준도 매우 낮았고, 트랜스지방산에 대한 교육 필요성은 높은 것으로 조사되었다. 이는 비록 트랜스 지방이 사회적 이슈가 되고 있기는 하지만 학생들의 지식수준은 그에 미치지 못하고 있으므로 건강한 식생활 확립을 위해서는 체계적인 영양교육이 필요하다고 본다. 또한 응답자들은 트랜스지방산(3.62±1.01)도 지방(3.19±1.15)과 마찬가지로 건강에 좋지 않다는 태도를 갖고 있었으며 그 밖에 과잉섭취가 건강에 미치는 영향과 저감화 필요성에 대한 태도도 매우 긍정적인 것으로 나타났다.

트랜스지방산 함유 식품에 대한 기호도는 저학년(2.98±.86)과 고학년(3.05±.77) 모두 빵류가 가장 높았으며 그 밖에 비스킷류와 스낵류의 기호도가 높았다. 또한 섭취빈도가 높은 식품으로는 저학년의 경우 비스킷류(1.85±.65)이고, 고학년은 빵류(1.93±.65)인 것으로 나타났다. 이와 같이 기호도와 섭취빈도가 높은 식품들은 트랜스 지방의 함량도 높은 식품으로 알려져 있어서 어린이들이 이들 식품을 간식류로 과다하게 섭취함으로써 트랜스지방산을 과다 섭취할 가능성이 높고, 그에 따른 건강상의 위해가 우려된다. 특히 90% 이상의 학생들은 적어도 하루에 1번 이상의 간식을 섭취하고 있으며, 본인 스스로 간식을 준비하는 비율이 높아(약 58%) 독자적인 식품 선택 능력을 향상시켜야 할 필요성이 요구된다. 특히 본 연구결과에 따르면 41%의 학생들이 간식을 구매할 때 주로 맛을 위주로 선택한다고 응답하였고, 87.4%의 학생들이 영양성분 표시를 확인하기는 하지만 그 중 가장 많이 확인하는 표시가 유통기한인 것으로 나타나서(85.8%) 보다 합리적인 영양성분표시 제도의 활용이 이루어질 수 있는 방안이 모색되어야 할 것으로 사료된다. 일반적으로 맛은 식품선택에서 가장 중요한 관능적 요인 중의 하나로 구매를 결정하게 하는 중요한 요소이다(Dagevos H 2005). 그러나 보다 현명한 소비자로서 올바른 식생활을 실천하기 위해서는 영양성분표시에서 제공하는 정보들을 보다 효과적으로 활용해야 하며, 이에 대한 교육이 필요할 것으로 본다. 교육수준이 높을수록 트랜스지방산에 대한 지식수준과 영양성분 표시의 이용정도가 높았다는 Hess S 등(2005)의 연구결과는 trans fat에 대한 교육이 트랜스지방산과 관련된 영양성분표시의 이용도를 높이며, 결과적으로 소비자들의 건강한 식품선택을 유도할 수 있을 것으로 제안하였다. 우리나라의 경우 2007년 12월 1일부터 가공식품의 영양성분표시 트랜스지방산 함량 표시를 의무화 하여 실시하고 있고, 따라서 새로이 개정된 영양성분 표시제도가 트랜스지방산 저감화를 위해 보다 큰 실효성을 얻기 위해서는 트랜스지방산과 관련한 효율적

인 영양교육이 전제되어야 할 것으로 사료된다.

V. 감사의 글

본 연구는 식품의약품안전청의 어린이 먹거리 안전관리 사업(과제번호: 06052 먹거리 759)의 연구비 지원으로 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

참고문헌

- 보건복지가족부. 2008. The Third Korea National Health & Nutrition Examination Survey(KNHANES III), 2005-National Survey(I). 280-288
- Craig-Schmidt MC. 2006. World-wide consumption of trans fatty acids. *Atherosclerosis Supplements* 7:1-4
- Dagevos H. 2005. Consumers as four-faced creatures. Looking at food consumption from the perspective of contemporary consumers. *Appetite* 45:32-39
- Elias S, Innis S. 2002. Bakery foods are the major dietary source of trans fatty acids among pregnant women with diets providing 30 percent energy from fat. *J Am Diet Assoc* 102(1): 46-51
- Food and Drug Administration. 2002. Food Labeling: Trans fatty acids in nutrition labeling, nutrient content claims, and health claims. Federal Register Docket No. 94p-0036 RIN 0910-AB66
- Hess S, Yanes M, Jourdan P, Edelstein S. 2005. Trans fat knowledge is related to education level and nutrition facts label use in health conscious adults. *Top Clin Nutr* 20(2):109-117
- Judd J, Clevidence B, Muesing R, Wittes J, Sunkin M, Padezasy J. 1994. Dietary trans fatty acids: effects on plasma lipids and lipoproteins of healthy men and women. *Am J Clin Nutr* 59:861-868
- Kang MH, Yoon KS. 2009. Elementary school students' amounts of sugar, sodium, and fats exposure through intake of processed food. *J Korean Food Sci Nutr* 38(1):52-61
- Katan MB, Mensink RP, Zock PL. 1995. Trans fatty acids and their effect on lipoproteins in humans. *Annu Rev Nutr* 15:473-493
- Kim BH, Park BC, Lee SJ. 2008. Relating among consumption frequency of snacks containing trans fatty acid, food behaviors, body composition, and nutrient intakes of adolescents living in Kwang-ju Area. *Korean J Food Culture* 23(3):410-419
- Kim SH, Noh KH, Moon JW, Song YS. 2001. Trans fatty acids effects in humans. *Food Industry and Nutrition* 6(2):45-52
- Kim YM, Heo OS, Lee KT. 2009. Monitoring of crude fat and trans fatty acids contents of take-out foods in Daejeon, Chungcheong province. *J Korean Food Sci Nutr* 36(8): 1010-1014

- Kim JH, Jang KW, Shin HS. 2000. Contents and estimated intakes of trans fatty acids in Korean diet. *Korean J Food Sci Technol* 32(5):1002-1008
- Korea Food and Drug Administration. 2007a. 식품 등의 표시기준. Available from: http://kfda.go.kr/open_content/data/laws_ordinances_view.php?keyword=고시전문&menucode=104002001&av_seq=2094. Accessed April 20, 2009
- Korea Food and Drug Administration. 2007b. 어린이 식생활 안전관리 특별법 http://www.kfda.go.kr/open_content/news/press_view.php?menucode=103004000&seq=1129. Accessed April 20, 2009
- Kozup J, Burton S, Creyer E. 2006. The provision of trans fat information and its interaction with consumer knowledge. *J Consumer Affairs* 40(1):163-176
- Lichtenstein A, Ausman L, Jalbert S, Schaefer E. 1999. Effects of different forms of dietary hydrogenated fats on serum lipoprotein cholesterol levels. *N Engl J Med* 340:1933-1940
- Noh KH, Lee KY, Moon JW, Lee MO, Song YS. 1999. Trans fatty acid content of processed foods in Korean diet. *J Korean Food Sci Nutr* 28(6):1191-1200
- Noh KH, Song YS, Moon JW. 2000. Trans fatty acids intake of a girls' high school students in Pusan by food frequency questionnaire. *J Korean Food Sci Nutr* 29(5):957-964
- Park HK, Kim MC. 2007. Policy for reducing trans fat contents in processed foods. *Food Sci and Industry* 40(1):2-5
- Sim KH, Kim SA. 1993. Utilization state of fast-foods among Korean youth in big cities. *Korean J Nutr* 26(6):804-811
- Sim YJ, Noh KH, Lee MO, Song YS. 2003. Estimation of trans fatty acids intake and behavior of having meals in the middle school students of Busan. *J Korean Food Sci Nutr* 32(3):485-493
- Tabacchi MH. 2006. Despite hype, eliminating trans fats is no magic shortcut to health. *Nation's Restaurant News* 40(38):26
- United Soybean Board. 2005. National report 2004-2005: Consumer attitudes about nutrition, Chesterfield, Missouri. <http://www.talksoy.com/pdfs/ConsumerAttitudes2004.pdf>. Accessed April 20, 2009
- Willet WC, Ascherio A. 1994. A trans fatty acids; are the effects only marginal? *Am J Public Health* 84:712-714
- World Health Organization. 2002. WHO/FAO expert consultation on diet, nutrition and prevention of chronic disease. Available from: http://www.who.int/dietphysicalactivity/media/en/gsfao_cmo_012.pdf. Accessed April 20, 2009

2009년 5월 6일 접수; 2009년 6월 15일 심사(수정); 2009년 6월 15일 채택